

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 01 JUN 2006

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts VIV0501PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/050444	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.01.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 27.01.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. A61C13/00 A61K6/027 A61C13/083 C04B38/00 C04B41/45 C04B41/49 C04B41/50 C04B35/48 C04B35/488		
Anmelder IVOCLAR VIVADENT AG		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 6 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  22.08.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  01.06.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Raming, T  Tel. +31 70 340-4232	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/050444

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
  - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-29 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-39 eingegangen am 21.10.2005 mit Telefax

### Zeichnungen, Blätter

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/050444

---

## Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

---

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 2,3,5-12,16,18,20,21,23,24,26-28,33,38,39
	Nein: Ansprüche 1, 4, 13-15, 17, 19, 22, 25, 29-32, 34-37
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-39
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-39
	Nein: Ansprüche:

### 2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

## Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt I**

**Grundlage des Bescheides**

**1. Eingereichte Änderungen (Artikel 34(2)(b) PCT)**

a. Der Anmelder hat die Worte "die Penetration des Infiltrationsstoffs in den Oxidkeramikkörper während einer Infiltrationszeit von weniger als 10 Minuten durchgeführt wird" zu Anspruch 1 zugefügt, und verweist dabei auf Seite 11, Zeilen 2-4 und Seite 17, Zeile 13. Obwohl diese Verweisung korrekt ist, soll dazu gesagt werden, daß in der Offenbarung auf Seite 11, Zeilen 2-4, die Infiltrationszeit in Kombination mit der Verwendung eines Vakuums angegeben ist. Daher ist diese Zufügung im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT, und nur erlaubt, wenn auch die Verwendung eines Vakuums zugefügt wird.

b. Der Anmelder hat den ursprünglichen Anspruch 36 zum Anspruch 1 zugefügt, hat aber dabei die Worte "gemessen nach dem Indenterverfahren" weggelassen. Die Bruchzähigkeit ist nur zusammen mit dieser Definition offenbart worden. Daher ist die Weglassung dieser Worte ein Verstoß gegen Artikel 34(2)(b) PCT.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

**2. Offenbarung (Artikel 5 PCT)**

Der Anmelder hat in seiner Beschreibung nur yttriumdotierte Zirkonoxidkeramik als kristalline Oxidkeramikphase für den Kern gezeigt, und nicht glaubhaft gemacht, daß die erwünschten Effekte auch mit einer anderen Phase im Kern erhalten werden können. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 25 sind daher im Verstoß gegen Artikel 5 PCT.

**3. Klarheit (Artikel 6 PCT)**

a. Der Anmelder hat die ursprünglichen Ansprüche 28 und 36 zum neuen Produktanspruch 25 zugefügt. Die Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 28 verweisen auf den Zustand des Kompositwerkstoffs vor dem Sintern, während die Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 36 auf den Zustand nach dem Sinterschritt verweisen. Diese Merkmale sind also nicht im gleichen Moment anwesend. Es ist daher nicht klar, ob das, im Anspruch 25 beanspruchte Produkt, das Produkt vor oder nach dem Sintern ist.

Wenn der Anmelder ein Produkt darstellen möchte mit Merkmalen, die nicht im gleichen Moment anwesend sind, ist das nur möglich mit einem sogenannten "product by process claim", einem Produktanspruch in dem Verfahrensschritte aufgenommen sind, wobei es klar ist, was zu welchem Moment anwesend ist. Die Merkmale des Produktes in jeglicher Vorstufe des Endproduktes sind dabei allerdings nur insofern relevant, indem sie einen definierten Effekt auf das Endprodukt haben. Wie Anspruch 25 jetzt aber vorliegt, wird da ein Produkt präsentiert, daß nicht existiert hat und auch nicht existieren kann.

Auch die Unteransprüche von Anspruch 25 erhalten Merkmale, die auf sowohl das nichtgesinterte als auch auf das gesinterte Produkt verweisen, und so präsentiert werden, als ob sie allen Merkmale des gleichen Produkts sind. Damit sind auch die Unteransprüche von Anspruch 25 unklar.

**b.** Es ist nicht klar, was in den Ansprüchen 20 und 21 mit einem "Übermaß" gemeint wird. Diese Ansprüche sind daher unklar.

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: USA 626 392 (KONDO ET AL) 2. Dezember 1986 (1986-12-02)
- D2: WO 2004/032986 A1 (MATHYS ORTHOPAEDIE GMBH) 22. April 2004 (2004-04-22)
- D3: US-A-5 447 967 (TYSZBLAT ET AL) 5. September 1995 (1995-09-05)
- D4: US 2002/162482 A1 (GIORDANO RUSSELL A) 7. November 2002 (2002-11-07)
- D5: WO 99/52467 A (LEONHARDT, DIRK) 21. Oktober 1999 (1999-10-21)
- D6: WO 88/02742 A (WASHINGTON RESEARCH FOUNDATION) 21. April 1988 (1988-04-21)
- D7: US-A-4 925 492 (KELKAR ET AL) 15. Mai 1990 (1990-05-15)
- D8: EP-A-0 328 316 (SHINAGAWA SHIRORENGA KABUSHIKI KAISHA) 16. August 1989 (1989-08-16)
- D9: INWANG I B ET AL: "ZIRCONIA INFILTRATION TOUGHENING OF NA-BETA-ALUMINA" JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, CHAPMAN AND HALL LTD. LONDON, GB, Bd. 36, Nr. 7, 1. April 2001 (2001-04-01), Seiten 1823-1832, XP001048276 ISSN: 0022-2461
- D10: YUNG-JEN LIN ET AL: "Cyclic infiltration of porous zirconia preforms with a liquid solution of mullite precursor" JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY AMERICAN CERAMIC SOC USA,

Bd. 84, Nr. 1, Januar 2001 (2001-01), Seiten 71-78, XP002331268  
ISSN: 0002-7820

- D11: SKALA ET AL: "Synthesis and properties of mullite/zirconia toughened alumina (ZTA) composites" INTERNATIONAL CERAMIC MONOGRAPHS. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CERAMICS CONFERENCE, AUSTCERAM 94 1994, Vol. 1, Seiten 161-166, XP008048279
- D12: DURAN P ET AL: "Nanostructured and near defect-free ceramics by low-temperature pressureless sintering of nanosized Y-TZP powders" JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE CHAPMAN & HALL UK, Bd. 32, Nr. 17, 1. September 1997 (1997-09-01), Seiten 4507-4512, XP002331269 ISSN: 0022-2461

#### **Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

#### **4. Neuheit (Artikel 33(2) PCT)**

##### **Interpretation der Ansprüche**

a. Die Worte "für den Einsatz im Dentalbereich" verweist auf der Verwendung eines Produkts, und definiert keine technischen Merkmale des Produkts.

Der Wort "für" soll interpretiert werden als bedeutend "verwendbar für". Der Stand der Technik muß nicht unbedingt erwähnen, daß dieses Produkt zu diesem Zweck angewendet wird. Es reicht aus, wenn es möglich wäre, daß dieses Produkt zu diesem Zweck angewendet wird (siehe PCT-Richtlinien, III, 4.8).

b. Alle Merkmale, die mit "vorzugsweise" oder "insbesondere" angedeutet werden, sind fakultativ.

c. Man kann davon ausgehen, daß bei einer Infiltration/Beschichtung die Schichtdicke des Infiltrationsstoffes normalerweise zwischen 5 und 20% liegt.

d. Anspruch 25: viele Materialien sind mindestens ein bißchen transluzent. Es soll nicht unbedingt im Stand der Technik erwähnt sein, daß der Kern transluzent ist, um neuheitsschädlich zu sein. Wenn der Stand der Technik einen Kern aus einem Material

zeigt, von dem es bekannt ist, daß dieses Material normalerweise transluzent ist, reicht das aus.

e. Wie Anspruch 25 definiert ist, soll es nicht unbedingt eine Infiltration des inneren Bereichs geben. Nach der Definition des Anspruchs 25 soll die aufgebrachte Schicht nicht unbedingt teilweise im Kern infiltriert sein. Anspruch 25 beansprucht also eine Beschichtung eines transluzenten Materiales, wie Aluminiumoxid- oder Zirkonoxid.

f. Anspruch 25: Materialeigenschaften wie Biaxialfestigkeit und Bruchzähigkeit sind die Folge der bestimmten Zusammensetzung eines Materiales. Solche Eigenschaften können an sich nicht den Unterschied zum Stand der Technik ausmachen, nur die Zusammensetzung, die diese Eigenschaften zur Folge hat, könnte den Unterschied zum Stand der Technik ausmachen.

g. Anspruch 37: das Merkmal des Anspruchs 37 ist völlig undefiniert, weil das heissisostatische Pressen einer Keramik nicht immer die gleiche Transluzenz zur Folge hat. Wenn der Anmelder eine bestimmte Transluzenz definieren möchte, sollte er quantitative Werte geben. Eine qualitative Definition, wie im Anspruch 37, hat keine einschränkende Wirkung.

#### **Neuheitseinwände**

h. Dokument D11 weist eine Mischung von 15 Gew.-% Zirkonoxid und 85 Gew.-% Aluminiumoxid auf. Diese Mischung wird gepreßt und bei 1000°C vorgesintert. Nach der Vorsinterung wird der poröse Formkörper bei Raumtemperatur mit einer Lösung von Tetraethylorthosilikat infiltriert (siehe Seite 162). Diese Infiltration kann so kurz wie 5 Minuten dauern (siehe Tabelle 1, Muster Z2). Die Infiltrationsphase bildet nach Sinterung bei 1550°C bei Luftatmosphäre und Umgebungsdruck eine Mullitphase (siehe Seite 162). Tabelle 1 zeigt die Dichte des gesinterten Produkts. Alle haben eine Dichte von mehr als 99,5%, denn eine Porosität von weniger als 0,5% entspricht einer Dichte von mehr als 99,5%. Weiterhin zeigt Figur 4 noch die Bruchzähigkeit der gesinterten Produkte: die ist in allen Fällen höher als 6,5 MPa m<sup>1/2</sup>. Die Biaxialfestigkeit wird nicht erwähnt, aber es darf davon ausgegangen werden, daß die höher als 800 MPa sein wird (siehe dazu auch Punkt 4f dieses Bescheids). Es darf weiterhin davon ausgegangen werden, daß dieses Produkt im Dentalbereich anwendbar ist, wie bei fast allen Aluminium- und Zirkonoxidkeramikprodukten.

Wegen des Inhalts des Dokuments D11 erfüllt die vorliegende Anmeldung nicht die

Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 4, 13-15, 17, 19, 22, 25, 29-32 und 34-37 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

### **5. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)**

**a.** Dokument D4 weist ein gepreßtes Oxidformteil auf, welches bei 400-1200°C zu einer porösen Keramik gesintert wird, die als dentales Gerüst verwendet wird. Beim Formen des Formteils wird ein Polyvinylbindemittel verwendet. Die poröse Keramik wird mit Silan infiltriert (siehe Paragraphen 27 und 28). Die Infiltration geschieht bei einem Druck von weniger als  $4 \times 10^{-2}$  Torr (das ist 0,056 mbar, siehe Paragraph 33). Die poröse Keramik kann auch mit geschmolzenem Glas infiltriert werden (siehe Paragraph 34). Die Matrix enthält zum Beispiel Zirkonoxid oder Aluminiumoxid (siehe Absatz 35). Die Oberfläche kann schließlich noch materialabtragend bearbeitet werden (siehe Absatz 38).

Dokument D4 macht also klar, daß es bekannt ist, ethylenische Wachsmittel als Bindemittel für dentale Keramik zu verwenden, und auch bei weniger als 40 mbar zu infiltrieren, und nach der Infiltration eine Glasphase zu haben. Wegen des Inhalts des Dokuments D4 erfüllt die vorliegende Anmeldung nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 2, 3, 5, 6, 20, 23, 24, 33, 38 und 39 im Sinne von Artikel 33(3) PCT nicht erfinderisch ist.

**b.** Dokument D6 zeigt ein Aluminiumoxidpulver, das mit einem ethylenischen Wachsmittel gemengt wird. Nach Pressen wird der Grünkörper bei 1100°C vorgesintert. Nach der Vorsinterung wird der Formkörper materialabtragend bearbeitet (siehe Beispiel 1). Der poröse Formkörper wird bei einem Druck von  $1,5 \times 10^{-2}$  Torr mit Zirkonacetatsol infiltriert und nachträglich bei 1200°C oder 1700°C dichtgesintert (siehe Beispiel 2). Für die Infiltration können auch ein Zirkonalkoxyd, Zirkonpolymer oder ein Zirkonsalz verwendet werden. Das Zirkonoxid kann mit Yttriumoxid stabilisiert werden (siehe Seite 6, Zeilen 1-34). Nach dem Sinterschritt wird das Kompositmaterial materialabtragend bearbeitet (siehe Beispiel 6).

Dokument D6 macht also auch klar, daß es bekannt ist, ethylenische Wachsmittel als Bindemittel für dentale Keramik zu verwenden, und auch bei weniger als 40 mbar zu infiltrieren. Weiterhin weist es auf die Möglichkeit, nach dem Vorsintern oder nach dem Fertigsintern der Formkörper materialabtragend zu bearbeiten. Wegen des Inhalts des Dokuments D6 erfüllt die vorliegende Anmeldung nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 2, 3, 5, 6, 16, 20, 23 und 24 im Sinne

von Artikel 33(3) PCT nicht erfinderisch ist.

**c.** Dokument D1 weist ein Zirkonoxidpulver auf, daß mit 3 Mol.-% Yttriumoxid und Bindemittel gemischt wird, danach zu einem Formteil gepreßt wird und bei 1200°C zu einem porösen Formkörper vorgesintert wird (Beispiele 1 und 3). Das poröse Formteil wird in einer Calciumphosphat- (Beispiel 1) oder Calciumhydroxidlösung (Beispiel 3) getränkt. Zur Beschleunigung der Infiltration wird ein Vakuum verwendet. Nach der Infiltration wird das Formteil bei 1550°C gesintert. Danach wird noch eine Apatitschicht auf der Oberfläche aufgetragen, und thermisch behandelt. Die Beispiele 2 und 4 zeigen gleichartige Verfahren mit Aluminiumoxidformteilen. Nach der Sinterung findet eine materialabtragende Bearbeitung statt, in dem Sinne, daß das Formteil gekratzt wird.

Dokument D1 macht unter anderem klar, daß es bekannt ist, auf der Oberfläche eines Kompositwerkstoffs einen weiteren Werkstoff zu befestigen, und yttriumdotierte Zirkonoxid zu verwenden. Wegen des Inhalts des Dokuments D6 erfüllt die vorliegende Anmeldung nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 2, 5, 6, 18, 20, 21, 23, 24 und 26-28 im Sinne von Artikel 33(3) PCT nicht erfinderisch ist.

**d.** Bei keinem der Ansprüche 7-12 ist es klar, welcher der unerwartete und vorteilhafte technische Effekt ist, der mit diesem spezifischen Anspruch verbunden ist. Um erfinderisch zu sein, soll es für einen Anspruch klar sein, welche unerwartete Vorteile sich im Vergleich mit dem nächsten Stand der Technik ergeben. Diese Frage ist bisher mit keinem dieser Ansprüche gelöst worden. Daher können die Ansprüche der Anmeldung noch nicht mit einem erfinderischen Schritt verbunden werden.

**e.** Auch aus den Dokumenten D2, D5, D7, D8, D9 und D10 kommen ähnliche Einwände gegen die erfinderische Tätigkeit.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines anorganisch-anorganischen Compositwerkstoffes für den Einsatz im Dentalbereich, bei welchem
  - nach formgebender Verarbeitung und Vorsintern eines Oxidkeramik enthaltenes Pulvers ein offenporiges, kristallines Oxidkeramik-Formteil hergestellt,
  - auf dieses ein Infiltrationsstoff bei Raumtemperatur aufgebracht, der aus einer Vorstufe einer nichtmetallisch-anorganischen Phase, oder einer amorphen Glasphase und einem Lösungsmittel, oder aus einer hydrolysierbaren Verbindung eines Metalls besteht, oder ein Alkoholat eines Metalls, oder einen Vorläufer eines silikatischen Glases, insbesondere ein hydrolysierbares Silan, enthält,
  - die Penetration des Infiltrationsstoffs in den Oxidkeramikkörper während einer Infiltrationszeit von weniger als 10 Minuten durchgeführt wird, und
  - bei Luftatmosphäre und Umgebungsdruck die Oxidkeramik zu dem anorganisch-anorganischen Compositwerkstoff bei einer Temperatur von 1000°C bis 1600 °C auf eine theoretische Dichte von mindestens 99,5 % verdichtend gesintert wird.
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwecks formgebender Verarbeitung das Oxidkeramik enthaltende Pulver mit einem organischen Bindemittel versehen und gepresst wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Bindemittel ein ethylenisches Wachsmittel, insbesondere ein ethylenisches Wachs, ein Polyvinylharz, ein Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, ein Polyvinylbutyral und/oder Cellulose, ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorsintern bei einer Temperatur von 600 bis 1.300 °C erfolgt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Infiltrationsstoff unter Vakuum aufgebracht wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei weniger als 40 mbar, penetriert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei 10 bis 30 mbar penetriert wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff in einer Schichtdicke von 2 bis 90 % der Dicke der vorgesinterten offenporigen kristallinen Oxidkeramik aufgebracht wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtdicke des Infiltrationsstoffs 2 bis 30 % der Dicke des dichtgesinterten anorganisch-anorganischen Compositwerkstoffs beträgt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtdicke 5 bis 20 % beträgt.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff für das Dichtsintern in einer Schichtdicke von 5 – 90% der Dicke des vorgesinterten Oxidkeramik-Formteils aufgetragen wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Schichtdicke von 10 bis 90 % aufgetragen wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff in Gegenwart eines Lösungsmittels aufgebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein polares oder unpolares Lösungsmittel eingesetzt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel Wasser oder Alkohol eingesetzt werden.
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Infiltration eine weitere äußere Formgebung des Compositwerkstoffs durch materialabtragende Bearbeitung erfolgt.
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Infiltration oder nach dem insbesondere unter Umgebungsdruck erfolgenden Fertigsintern die äußere Formgebung des Compositwerkstoffs durch materialabtragende Bearbeitung und/oder Ätzen erfolgt.
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberfläche des Compositwerkstoffs wenigstens abschnittsweise ein Klebehilfsmittel aufgetragen und/oder ein weiterer Werkstoff befestigt wird.
19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Oberfläche des Compositwerkstoffs wenigstens abschnittsweise eine mindestens einschichtige Beschichtung aufgetragen wird, die insbesondere nach dem Auftragen einer weiteren thermischen Behandlung unterzogen wird.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an das teilweise Sintern des Compositwerkstoffs mit einem Übermaß von 10 bis 50 % eine materialabtragende Bearbeitung zur Formgebung erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die materialabtragende Bearbeitung mit einem Übermaß von 15 bis 30 % erfolgt.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Oxidkeramik enthaltende Pulver zu einem offenporigen Oxidkeramik-Formteil in der Form eines monolithischen Blocks oder Zylinders verarbeitet wird.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der monolithische Block oder Zylinder spanabhebend bearbeitet wird.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem spanabhebenden Bearbeiten der Infiltrationsstoff unter Vakuum aufgebracht wird.
25. Anorganisch-anorganischer Compositwerkstoff, dadurch gekennzeichnet, daß er einen transluzenten inneren Bereich aus einer kristallinen Oxidkeramik und eine den inneren Bereich zumindest teilweise umgebenden oder abdeckenden Schicht eines Infiltrationsstoffes aufweist, der die Vorstufe einer nichtmetallischen-anorganischen Phase oder einer amorphen Glasphase oder einer hydrolysierbaren Verbindung eines Metalls oder eines Alkohols eines Metalls ausgewählt aus der Gruppe der Elemente Al, Ti, Zr oder Si oder ein hydrolysierbares Silan enthält sowie eine theoretische Dichte von >99,5% und eine Biaxialfestigkeit von nicht weniger als 800 MPa und eine Bruchzähigkeit von mehr als  $6,5 \text{ MPa m}^{1/2}$  aufweist.
26. Compositwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die offenporige, kristalline Oxidkeramik Zirkonoxid und Zusätze von Yttriumoxid enthält.
27. Compositwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zirkonoxid Zusätze von 2 bis 4 mol-%, insbesondere im Bereich 2 bis 10 mol-% Yttriumoxid oder von 2,5 bis 15 mol-% Ceroxid oder 2,5 bis 5 mol-% Erbiumoxid oder 2,5 bis 5 mol-% Scandiumoxid oder von 0,1

bis 15 mol-% Titandioxid oder Gemische von zwei oder mehreren der vorgenannten Oxide in den genannten Mengen enthält.

28. Compositwerkstoff nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Zirkonoxid Zusätze von 2 bis 4 mol-% Yttriumoxid enthält.
29. Compositwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die offenporige, kristalline Oxidkeramik Aluminiumoxid und Mischungen von weiteren Metalloxiden und/oder Zirkoniumoxid, vorzugsweise tetragonales Zirkoniumoxid enthält.
30. Compositwerkstoff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorstufe der nichtmetallisch-anorganischen Phase ionogene oder kovalente Verbindungen der Elemente der Gruppen Ia, IIa, IIIa, IVa, IIIb, IVb, Vb, VIb, VIIb, VIIIb enthält, wobei a die Hauptgruppen und b die Nebengruppen des Periodensystems der Elemente bezeichnen.
31. Compositwerkstoff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff kovalente Bindungen von Si und/oder Zr enthält.
32. Compositwerkstoff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff ionogene Verbindungen, vorzugsweise Ce, Mn, V, Fe oder Gemische der genannten Elemente enthält.
33. Compositwerkstoff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die amorphe Glasphase silikatisches Glas, vorzugsweise ein alkalifreies Silikatglas ist.
34. Compositwerkstoff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff als hydrolysierbare Verbindung Tetraethylorthosilikat enthält.
35. Compositwerkstoff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Infiltrationsstoff Alkoholate des Siliziums oder Aluminiums enthält.

36. Compositwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Bereich transluzent und die Infiltrationsstoffschicht weißtrüb ist.
37. Compositwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Bereich eine Transluzenz aufweist, die der von heißisostatisch gepressten Sinterkeramiken entspricht.
38. Verwendung der kristallinen, offenporigen Oxidkeramik und des daraus hergestellten anorganisch-anorganischen Compositwerkstoffes nach einem der Ansprüche 20 bis 36 im Dentalbereich, vorzugsweise als dentale Restauration, Implantat, Implantatbestandteil oder orthodontisches Produkt.
39. Verwendung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß die dentale Restauration ein dentales Gerüst, eine Krone, eine Teilkrone, eine Brücke, eine Kappe, eine Schale, eine Verblendung, ein Abutment oder ein Stiftaufbau ist.